

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 5 日 (05.04.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/23970 A1

- (51) 国際特許分類: G05B 19/05
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/06712
(22) 国際出願日: 2000 年 9 月 28 日 (28.09.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願平11/280787 1999 年 9 月 30 日 (30.09.1999) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下
電工株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS,

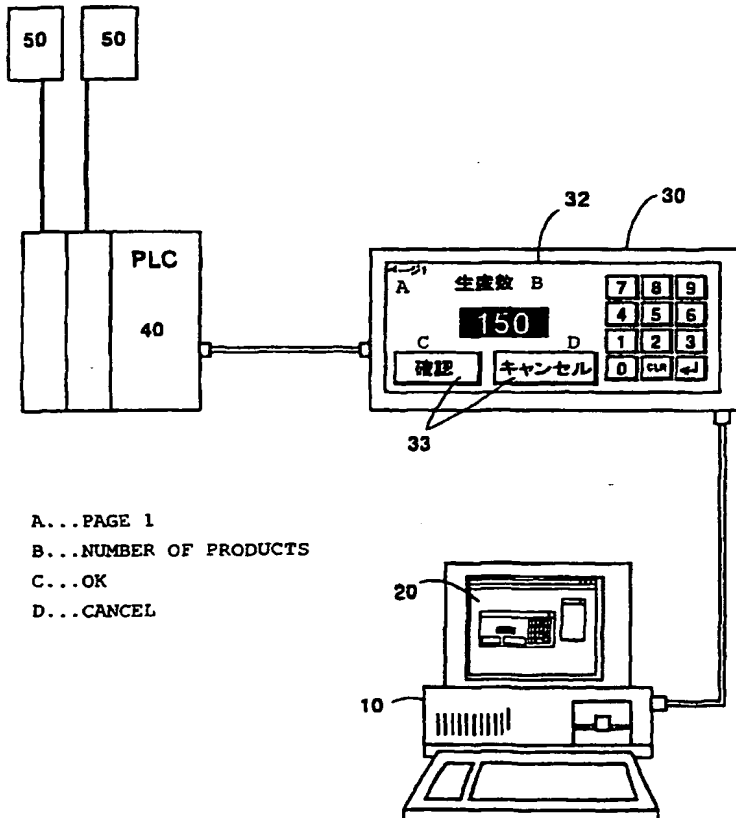
LTD.) [JP/JP]; 〒571-8686 大阪府門真市大字門真1048
番地 Osaka (JP).

- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小池定充 (KOIKE,
Sadamitsu) [JP/JP]; 〒573-1193 大阪府枚方市御殿山南
町3-62-408 Osaka (JP). 南北正人 (NANBOKU, Masato)
[JP/JP]; 〒573-1105 大阪府枚方市南楠葉2-35-13 Os-
aka (JP). 上松栄一 (UEMATSU, Eiichi) [JP/JP]; 〒572-
0029 大阪府寝屋川市寿町21-3 Osaka (JP). 吉安利明
(YOSHIYASU, Toshiaki) [JP/JP]; 〒573-0018 大阪府枚
方市桜丘町45-1-511 Osaka (JP). 大野浩司 (ONO, Koji)
[JP/JP]; 〒576-0034 大阪府交野市天野が原町1丁目
1-603 Osaka (JP). 入部恭輔 (IRIBE, Kyosuke) [JP/JP]; 〒

[続葉有]

(54) Title: SYSTEM FOR DESIGNING VISUAL INFORMATION TO BE DISPLAYED ON MONITOR UNIT USED IN COM-
BINATION WITH PROGRAMMABLE CONTROLLER

(54) 発明の名称: プログラマブルコントローラと組み合わせて使用されるモニターユニット上に表示される視覚情
報を設計するためのシステム



(57) Abstract: A monitor unit monitors the processing executed by an I/O device controlled by a programmable controller (PLC). The monitor unit is composed of a display, a control, and a memory. The system comprises an imaging tool that generates a source image code of visual information appearing on the display. To reproduce the visual information directly on the display, the imaging tool includes conversion means for converting the source image code into the corresponding bit map image to supply the

[続葉有]



573-0066 大阪府枚方市伊加賀西町2番2-1104号 Osaka (JP). 岡田 洋 (OKADA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒614-8377 京都府八幡市男山香呂1-A23-502 Kyoto (JP). 吉本芳晴 (YOSHIMOTO, Yoshiharu) [JP/JP]; 〒573-0018 大阪府枚方市桜丘町45番1-410号 Osaka (JP). 西 輝真 (NISHI, Teruma) [JP/JP]; 〒573-1136 大阪府枚方市宇山東町7番7号 Osaka (JP).

(74) 代理人: 西川恵清, 外(NISHIKAWA, Yoshikiyo et al.); 〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田1-12-17 梅田第一生命ビル5階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL,

PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

bit map image to the memory of the monitor unit. This eliminates the need for expensive parts to convert the source image code into the bit map image of the monitor unit while realizing high-speed presentation of information on the display.

(57) 要約:

モニターユニットは、プログラマブルコントローラ (PLC) に組み合わせて、PLCにて管理されるI/O装置によって実行される作業をモニターする。モニターユニットは、ディスプレイ、制御部、及びメモリーで構成される。このシステムは画像作成ツールを有し、画像作成ツールによってディスプレイ上に再現される視覚情報のソース画像コードを作成する。画像作成ツールは視覚情報を直にディスプレイに再現させるために、ソース画像コードを対応するビットマップ画像に変換してこのビットマップ画像を、モニターユニットのメモリーに転送する変換手段を備える。このため、ソース画像コードをビットマップ画像に変換するための高コストの部品をモニターユニットに設ける必要を無くすことができつつ、ディスプレイ上に視覚情報を高速表示させることができる。

明 細 書

プログラマブルコントローラと組み合わせて使用されるモニターユニット上に表示される視覚情報を設計するためのシステム

5

技術分野

本発明は、プログラマブルコントローラ（PLC）と組み合わせて使用されるモニターユニット上に表示される視覚情報を設計するためのシステムに関する。

背景技術

- 10 モニターユニットはプログラマブルコントローラ（PLC）と組み合わせて使用され、PLCに接続されこれによって制御されるI/O装置で実行される作業をモニターするものである。このモニターユニットは、実行中の作業を知らせるために用意された視覚情報を表示するディスプレイと、視覚情報の表示を制御する制御部と、ディスプレイ上に選択的に表示される視覚情報を記憶するメモリー
- 15 とを有する。視覚情報を設計するためには、画像作成ツールが提供されてこの視覚情報のソース画像コードを作成する。画像作成ツールにて視覚情報の設計が完了すると、ソース画像コードがモニターユニットに転送され、ここでソース画像コードが対応するビットマップ画像に変換されて視覚情報がディスプレイに再現される。通常、この画像作成ツールで作成される視覚情報は文字とグラフィック
- 20 画像とが組み合わせとなる。文字はこの画像作成ツール、すなわち、描画プログラムを実行するコンピュータに備えられたフォントファイルを使用してベクトルフォントとして作成され、グラフィック画像はこのプログラムによってベクトル形式で作成される。このため、モニターユニットには、文字をビットマップ画像に変換するために別の文字ROM、及びベクトル形式のグラフィック画像を
- 25 対応するビットマップ画像に変換する機能が要求されるものである。複雑なグラ

フィック画像及び異なる大きさのフォントの文字を用いて目的とする視覚情報がより洗練されたものになれば、ディスプレイ上にこの視覚情報を速やかに再現するためにモニターユニットにはより高い変換能力が要求される。この要求に応じるために、従来のモニターユニットには、高速のCPU及びグラフィックプロセッサを内蔵しなければならず、高コストになっている。

発明の開示

上述のような不十分な点に鑑みて、モニターユニット上の視覚情報を作成するためのシステムを提供するために本発明が達成されたものであり、製造コストが低いモニターユニットの使用を可能としながらも所望の視覚情報を速やかに再現させることができる。モニターユニットは、プログラマブルコントローラ（PLC）に組み合わせて、PLCにて管理されるI/O装置によって実行される作業をモニターする。PLCはプログラムを実行してPLCに接続されるI/O装置を制御する。モニターユニットは、ディスプレイ、制御部、及びメモリーで構成される。このシステムは、パーソナルコンピュータ上で動作する画像作成ツールを有し、画像作成ツールによってディスプレイ上に再現される視覚情報のソース画像コードを作成する。本発明の特徴部分とすることは、画像作成ツールが、視覚情報を直にディスプレイに再現させるために、ソース画像コードを対応するビットマップ画像に変換してこのビットマップ画像を、モニターユニットのメモリーに転送する変換手段を備えることである。このため、ソース画像コードをビットマップ画像に変換するための高コストの部品をモニターユニットに設ける必要を無くすことができつつ、ディスプレイ上に視覚情報を高速表示させることができるものである。

従って、本発明の主な目的とするところは、低コストのモニターユニットの使用を可能としながら視覚情報の高速表示を可能としたモニターユニットに表示

される視覚情報の作成システムを提供することである。

好ましい実施態様においては、タッチスクリーンスイッチを有するタッチスクリーンユニットでモニターユニットが構成され、タッチスクリーンスイッチは、タッチスイッチはディスプレイ上の特定の領域に接触する使用者の行為によってスイッチ信号を発生する。すなわち、モニターユニットであるタッチスクリーンユニットはPLCと組み合わせて使用され、特定の指令を入力するための入力装置としても使用され、この指令はPLCで実行されてPLCにて管理される装置の制御が行われる。これに関連して、画像作成ツールには、スイッチ出力を定義するためのスイッチ制御コードを作成する機能、及びこのスイッチ制御コードをタッチスクリーンユニットのメモリーに転送する機能が設けられる。スイッチ制御コードは制御部にて処理されてスイッチ出力をPLCの特定の機能に割り付けてPLCに接続された装置の制御が行われる。

好ましくは、画像作成ツールがソース画像コードをそのビットマップ画像と共にモニターユニットのメモリーに転送するようにプログラムされる。また、この画像作成ツールは、画像作成ツールにおいて視覚情報とスイッチ制御コードの修正が行えるるように、ソース画像コードとスイッチ制御コードとをモニターユニットのメモリーから回収する回収機能を有するようにプログラムされる。すなわち、モニターユニットにおいて表示されまた処理される全ての情報やデータがモニターユニット内にバックアップされて画像作成ツールによって利用可能となるものである。従って、他のシステムにバックアップする必要なしに、視覚情報及びスイッチ制御コードの変更が行えるものであり、これが本発明の他の目的である。

更に、本発明は矩形フレームによって規定されたグラフィック画像を高速に表示させる手法を提供する。矩形フレームはしばしば視覚情報に記述されたメッセージを強調するために視覚情報内に含められて使用される。画像作成ツールは視

覚情報を作成するためのスクリーン領域を有し、このスクリーン領域が互いに平行に延出する複数の単位ゾーンに分割され、各単位ゾーンが長さや単位幅とを有し、単位幅が固定数のドットで規定される。画像作成ツールは視覚情報に含められる矩形フレームを作成する手段を備え、この矩形フレームはソース画像コード
5 で記述されてディスプレイ上に再現されるべく対応するビットマップ画像に変換される。画像作成ツールには更に、このビットマップ画像のサイズを、単位幅の整数倍に等しい幅を有する変形矩形フレームに変更し、この変形矩形フレームを一つまたはそれ以上のそれぞれが単位幅を持つ区画に分割し、一つまたはそれ以上の区画を再結合させて変形矩形フレームをディスプレイ上を再現させるべくこれらの区画をモニターユニットのメモリーに転送する手段を備える。これにより、モニターユニットの制御部は変形矩形フレームをディスプレイ上へ容易に高速表示することができるものであり、これが本発明の更なる目的である。

好ましくは、この矩形フレームはタッチスクリーンのタッチタッチ応答部に対応させて定義されて指令入力を促すことが容易となる

15 好ましい実施形態において、画像作成ツールは、異なる言語コードから特定の言語コードを選択して、選択した言語コードに基づく文字列を使用して視覚情報を作成する機能が設けられ。更に、このツールには選択した言語コードを特定する識別子をソース画像コードに含ませる機能が備えられ、これにより、ソース画像コードがモニターユニットのメモリーから画像作成ツールに回収された時に、
20 選択された言語コードの文字列が画像作成ツールに再現されるようになっている。このため、視覚情報に使用されたいかなる言語コードに基づく文字も、文字化けを起すことなく、画像作成ツールへ戻すことができる。

モニターユニットのメモリーは、仮想画像エリアと実画像エリアとを有するように構成することができる。仮想画像エリアはディスプレイの表示サイズよりも
25 大きなサイズを備え、ここでビットマップ画像が展開されて仮想画像を与える。

実画像エリアは、ディスプレイの表示サイズと同等のサイズを備え、仮想画像エリアからの仮想画像をトリミングして表示サイズに適合する実画像として、この実画像を保持する。この実画像はモニターユニットの制御部によって実画像エリアからディスプレイに転送されてここに再現される。このように、表示サイズ内の
5 画像のみがメモリーから転送されるため、画像のはみ出し部分をチェックして画像全体の寸法を比例的に変えるといった煩雑な手順に頼ることなく、視覚情報を直ちにディスプレイ上に表示できるものである。

図面の簡単な説明

10 図 1 は、本発明の好ましい実施形態に係るモニターユニット上の視覚情報を作成するためのシステムを示す概略図である。

図 2 A～2 E は、タッチスクリーンで構成されるモニターユニットに表示される複数のページを示す図である。

図 3 は、タッチスクリーンユニットの構成を示す図である。

15 図 4 は、画像作成ツールとタッチスクリーンユニットとの間のデータの転送を説明する図である。

図 5 A は、タッチスクリーンユニットに表示されるように設計された特定のページを示す図である。

20 図 5 B は、画像作成ツールからタッチスクリーンユニットに転送されるデータの内容を示す図である。

図 6 A は、画像作成ツールにおいて作成される画像に含まれる矩形スイッチフレームを示す図である。

図 6 B～6 D は、タッチスクリーンユニットでの処理を容易に行うために画像に含まれる矩形スイッチフレームの寸法を変える手法を示す。

発明を実施するための最良の形態

図1には、本発明に係るモニターユニット上の視覚情報を作成するためのシステムを示す。モニターユニット30はタッチスクリーンユニットで実現されたもので、プログラマブルコントローラ（PLC）40と組み合わせて使用され、PLC40にて管理されるI/O装置50で実行される作業情報を表示すると共に、I/O装置50の制御のためにPLC40で実行される特定の指令を入力するための入力装置としても使用される。PLC40は自身のプログラムを実行してI/O装置50の制御を行う。本発明の理解を容易とするために、本明細書及び図面においては、PLC40の典型的な応用事例として、PLC40がI/O装置50を管理して部品の連続生産を行うことを示す。このため、モニターユニット（以後はタッチスクリーンユニットと称す）30は、部品の製造に関連する視覚情報を与えるようプログラムされて、部品製造の状況を使用者に知らせたり、視覚情報によって使用者に特定の指令の入力を促す。タッチスクリーンユニット30はタッチスクリーンスイッチ（以後は単にタッチスイッチと称す）33を有し、PLCでの特定の機能を実行するための入力指令に応じてスイッチ出力を与える。

視覚情報及びこの視覚情報に含まれてスイッチ出力をPLC40での特定の機能に割り当てるためのスイッチ制御コードを作成するために、本システムにはコンピュータ上で動作する画像作成ツール20、すなわち描画プログラムが備えられる。図2A～2Dに示すように、画像作成ツールで作成される視覚情報は4つのページ、すなわち、トップメニューページ60、部品の予定製造数を入力する第1の選択ページ61、動作を入力する第2の選択ページ62、及び動作状況を表示する第3のページ63に区分される。

図3に示すように、タッチスクリーンユニット30は、CPUを含む制御部31、ディスプレイ32、タッチスイッチ33、メモリー34、及びインターフ

ェース 3 5 で構成される。ディスプレイ 3 2 は表示部及び視覚情報をビットマップ画像としてこの表示部に再現するドライバーを備えた液晶ディスプレイとして構成される。タッチスイッチ 3 3 は表示部を覆う透明なタッチ応答領域のアレイを有し、各応答領域は使用者に触れられたときにスイッチ出力を与える。メモリー 3 4 は画像作成ツール 2 0 によって作成された視覚情報及びスイッチ制御コードを記憶する。インターフェース 3 5 はメモリー 3 4 と画像作成ツール 2 0 との間で視覚情報及びスイッチ制御コードを転送すると共に、制御部 3 1 と PLC 4 0 との間で制御データを転送する。

画像作成ツール 2 0 で作成された視覚情報は、基本画像 B とこの上に重ねられる矩形スイッチフレーム S F とで構成される。基本画像は各ページ 6 0 - 6 3 に見られる背景画像であり、文字列に加えて、矩形や直線のようなグラフィック画像が含まれる。図 2 A ~ 2 D に示すように、ページ 6 0 ~ 6 3 に見られ陰影線で示されるスイッチフレーム S F はユーザーインターフェーススイッチを与える。このようなスイッチフレームを作成することに加えて、画像作成ツールにはスイッチフレームでのスイッチ動作を決定する機能を有する。スイッチ動作とは、例えば、ディスプレイ上でのページの切り換え、PLC 4 0 でのプログラムの特定のルーチンを実行させるために PLC に送られる指令の指定である。また、画像作成ツール 2 0 は、ディスプレイ 3 2 の表示サイズや背景色のような環境設定データを設定する。図 4 に示すように、各ページに関するスイッチ制御コードを含む視覚情報（ページ 0、ページ 1、ページ 2、ページ 3）と環境設定データは画像作成ツール 2 0 で作成されてタッチセンサーユニット 3 0 のメモリー 3 4 に転送される。この視覚情報はソース画像コードとして作成され、対応するビットマップ画像に変換されてディスプレイ 3 2 に再現される。またスイッチ制御コードもソースコードとして作成され、制御部 3 1 にてここで実行される適当なフォーマットに変換される。このように、ページ 6 0 - 6 2 の各々は視覚情報のソー

ス画像コードとスイッチ制御コードのソースコードの組み合わせによって規定される。

更に、画像作成ツール20は、ソース画像コードをビットマップ画像に変換し、
図4に示すように、このビットマップ画像を各ページのソース画像コード（ページ1、
5 ページ1、ページ2、ページ3）に添付して出力する変換機能を備える。
タッチスクリーンユニット30はこのビットマップ画像を読み出してこれをディスプレイ32上に直ぐに再現すると共に、スイッチ制御コードを変換してスイッチ動作を実行する。また、画像作成ツール20は、視覚情報とスイッチ制御コードの修正が行えるように、ソース画像コード及びスイッチ制御コードをメモリー
10 ー34から回収する回収機能を持つようにプログラムされる。

図5Aと5Bを参照して、視覚情報の内容について詳しい説明を行う。図5Aはページ62の視覚情報を示し、図5Bはページ62の視覚情報とこれに関連するスイッチ制御コードの内容を示す。このページ62は、「選択してください」と「ページ2」の文字列、グラフィック線、すなわち、「選択してください」の
15 文字列についての下線からなるベース画像と、「連続運転」や「停止」と付されそれぞれが第1と第2のスイッチを規定する2つの矩形スイッチフレームとで構成される。各矩形スイッチフレームSFは、矩形のグラフィック画像、「連続運転」や「停止」の文字列、及び矩形スイッチフレームの裏に埋め込まれたスイッチ制御コードとで構成される。ベース画像やスイッチフレームの文字は、画像
20 作成ツールが動作するコンピュータに備えられたフォントファイルを使用してベクトルフォントとして表現され、ベース画像やスイッチフレームのグラフィック画像は画像作成ツールが有するベクトル形式にてよって表現される。このように、文字やグラフィック画像を含むページ62についての視覚情報は、画像作成ツール20によって対応するビットマップ画像（BMP）に変換され、このビット
25 マップ画像は視覚情報のソース画像コードとスイッチ制御コードに添付され

る。すなわち、図 5 B に示すように、ページ 6 2 のデータは、主に、このページ 6 2 を特定するページタグ 7 1、ベース画像のビットマップ画像 (BMP) 7 2、第 1 スイッチのスイッチ表示データ 8 1、第 2 スイッチのスイッチ表示データ 8 2、ベース画像の文字についての文字データ 7 3、ベース画像のグラフィック画像についてのグラフィックデータ 7 4、第 1 スイッチのスイッチ制御コード 9 1、及び第 2 スイッチのスイッチ制御コード 9 2 とで構成される。

スイッチ表示データ 8 1、8 2 の各々は、対応するスイッチを特定するスイッチタグ 8 3、スイッチフレームのサイズを規定するサイズ情報 8 4、及び各スイッチフレームのビットマップ画像 (BMP) 8 5 で構成される。文字データ 7 3 は、文字情報を特定する文字タグ 7 5、文字が配置される場所を指定する位置情報、この文字に使用されるフォントについてのフォント情報 7 7、この文字に使用する特定の言語コード、すなわち、文字セットを指定する言語コード 7 8、及び使用される文字を示すために言語コードによって規定された文字コードで構成される。これに関連して、画像作成ツール 2 0 は、異なる言語コードから特定の言語コードを選択し、選択された言語コードをソース画像コードに含めることができるようになっていて、これにより、タッチスクリーンユニット 3 0 のメモリー 3 4 からソース画像コードを画像作成ツールに回収した時に、選択された言語コードの文字列が画像作成ツールに再現できるようになっている。

各スイッチ制御コード 9 1、9 2 は、スイッチ制御コードであることを示すスイッチタグ 9 3、ディスプレイの表示部内でのスイッチが作動する有効範囲 9 4、スイッチの機能を特定する動作モード 9 5、スイッチ出力によって動作される出力先を指定する出力先指定 9 6 で構成される。動作モード 9 5 によって特定されるスイッチの機能には、このスイッチを例えば、モーメンタリー動作スイッチやオルタネイト動作の双安定スイッチとしたり、またこのスイッチ出力をディスプレイ 3 2 上でのページの切り換えコマンドとすることが含まれる。この動作モー

ド 9 5 はページの切り換えコマンドとして設定された時は、出力先指定 9 6 は視覚情報のページを指定することになる。これ以外は、出力先指定 9 6 は P L C 4 0 によって制御される装置 5 0 を指定することになる。

図 6 A ~ 6 E に示すように、本発明は、矩形フレームについてのビットマップ
5 画像の寸法を適宜の形式に変更して、寸法変更を行ったビットマップ画像をタッチスクリーンユニット 3 0 のメモリー 3 4 に転送することによって、制御部 3 1 がこのビットマップ画像を高速でディスプレイ 3 2 に表示できる独特の手法を採用している。図 6 A に示すように、視覚情報が矩形スイッチフレーム S F を含む場合、画像作成ツール 2 0 はこの矩形スイッチフレームのビットマップ画像の
10 寸法を分析し、このビットマップ画像をタッチスクリーンユニット 3 0 に転送する際に、スイッチフレームの寸法を変更する。画像作成ツール 2 0 は視覚情報を作成するためのスクリーン領域を有するものであり、図 6 A に示すように、このスクリーン領域が複数の細長の単位ゾーンすなわちバンド 2 2 に分割され、各単位バンド 2 2 は 8 ドットの単位幅を有する。例えば、「キャンセル」と付された
15 スイッチフレーム S F の幅が単位幅の整数倍となっていない場合、すなわち、図 6 B に示すように、矩形スイッチフレーム S F の上辺と下辺とがバンド 2 2 の境界の間に位置した場合、画像作成ツール 2 0 が、空白を矩形スイッチフレームに追加して、矩形スイッチフレームの上辺と下辺とがバンド 2 2 の境界に合致するようにする。このようにして、矩形スイッチフレーム S F の寸法が変更されて、
20 図 6 C の実線で示すように、矩形スイッチフレームの幅が単位幅の整数倍となる。寸法変更がなされた矩形スイッチフレーム S F は、図 6 D に示すように、各々が単位幅を有する区画①、②、③に分割される。次いで、寸法変更がなされた矩形スイッチフレーム S F は、区画に分割された形式で、タッチスクリーンユニット 3 0 にのメモリー 3 4 に転送される。このように、矩形スイッチフレームは単位
25 幅の区画に分割できるように寸法変更がなされるため、タッチスクリーンユニ

ット 30 の制御部 31 はメモリーからこのスイッチフレームを区画毎に展開することができて、タッチスクリーンユニット 30 のディスプレイ 32 上でのスイッチフレームの高速表示を行うことができる。

- メモリー 34 は、画像作成ツール 20 から転送される全てのデータを保持する
- 5 主記憶エリアと、これに加えたエリア、すなわち、仮想画像エリアと実画像エリアとを有するように構成される。仮想画像エリアはディスプレイ 32 の表示サイズよりも大きなサイズとなり、一方実画像エリアはディスプレイ 32 の表示サイズよりと同一のサイズとなる。これに関連して、画像作成ツール 20 にて利用できる表示エリアはディスプレイ 32 の表示サイズよりも若干大きくして設計の
- 10 自由度を与えている。主記憶エリアに記憶されたビットマップ画像は仮想画像エリアに展開されて、ビットマップ画像の仮想画像が与えられる。次いで、この仮想画像は実画像エリアに展開され、ここで仮想画像がトリミングされて表示サイズに適合する実画像として、この実画像が保持される。この実画像はタッチスクリーンユニット 30 の制御部 31 によって実画像エリアからディスプレイに
- 15 転送されてここに再現される。このように、表示サイズ内の画像のみがメモリーから転送されるため、画像のはみ出し部分をチェックして画像全体の寸法を比例的に変えるといった煩雑な手順に頼ることなく、視覚情報を直ちにディスプレイ上に表示できるものである。

請求の範囲

1. プログラマブルコントローラ（P L C）と組み合わせて使用されるモニター
ユニット上に表示される視覚情報を設計するためのシステムであって、このシス
5 テムは、

パーソナルコンピュータ上で動作する画像作成ツールと、

上記P L Cに接続されたモニターユニットで構成され、

上記P L Cはプログラムを実行してP L Cに接続される装置の動作を制御す
るものであり、

10 上記モニターユニットはディスプレイ、メモリー、及びこのモニターユニット
の動作を制御する制御部を備え、

上記画像作成ツールは、上記ディスプレイ上に上記視覚情報を表示するための
ソース画像コードを作成し、

上記画像作成ツールは、上記の画像を直にディスプレイに再現させるために、
15 上記ソース画像コードを対応するビットマップ画像に変換してこのビットマッ
プ画像を、上記モニターユニットのメモリーに転送する変換手段を備える。

2. 上記モニターユニットは、上記ディスプレイ上にタッチスクリーンスイッ
チを備え、このタッチスクリーンスイッチがディスプレイの特定の領域に接触す
20 る使用者の行為によってスイッチ信号を発生し、

上記画像作成ツールは上記スイッチ出力を規定するためのスイッチ制御コー
ドを作成する手段及び、このスイッチ制御コードを上記モニターユニットのメモ
リーに転送する転送手段を備え

上記モニターユニットの制御部が上記メモリに保存されたスイッチ制御コー
25 ドを処理して、上記P L Cに接続された装置を制御するために上記スイッチ出力

を P L C の特定の機能に関連づけることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

3. 上記転送手段は、上記のソース画像コードをモニターユニットのメモリーに
5 転送し、

上記画像作成ツールは、画像作成ツールにおいて上記視覚情報とスイッチ制御コードの修正が行えるように、上記のソース画像コードとスイッチ制御コードとをメモリーユニットのメモリーから回収する回収手段とを備えることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

10

4. 上記画像作成ツールは上記視覚情報作画するためのスクリーン領域を有し、このスクリーン領域が互いに平行に延出する複数の単位ゾーンに分割され、各単位ゾーンが長さで単位幅とを有し、単位幅が固定数のドットで規定され、

- 上記画像作成ツールは上記視覚情報に含められる矩形フレームを作画する手段を備え、この矩形フレームは上記のソース画像コードで記述されて上記ディスプレイ上に再現されるべく上記変換手段によって対応するビットマップ画像に変換され、
15

- 上記画像作成ツールはこのビットマップ画像のサイズを、上記単位幅の整数倍に等しい幅を有する変形矩形フレームに変更し、この変形矩形フレームを一つまたはそれ以上のそれぞれが上記単位幅を持つ区画に分割し、上記一つまたはそれ以上の区画を再結合させて変形矩形フレームをディスプレイ上に再現させるべくこれらの区画を上記モニターユニットのメモリーに転送する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。
20

5. 上記画像作成ツールは上記視覚情報作画するためのスクリーン領域を有し、
25

このスクリーン領域が互いに平行に延出する複数の単位ゾーンに分割され、各単位ゾーンが長さ、単位幅とを有し、単位幅が固定数のドットで規定され、

- 上記画像作成ツールは上記視覚情報に含められる矩形フレームを作画してこの矩形フレームを上記タッチスクリーンスイッチのタッチ応答部に対応させる手段を備え、この矩形フレームは上記のソース画像コードで記述されて上記ディスプレイ上に再現されるべく上記変換手段によって対応するビットマップ画像に変換され、

- 上記画像作成ツールはこのビットマップ画像のサイズを、上記単位幅の整数倍に等しい幅を有する変形矩形フレームに変更し、この変形矩形フレームを一つまたはそれ以上のそれぞれが上記単位幅を持つ区画に分割し、上記一つまたはそれ以上の区画を再結合させて変形矩形フレームをディスプレイ上を再現させるべくこれらの区画を上記モニターユニットのメモリーに転送する手段を有することを特徴とする請求項2に記載のシステム。

6. 上記画像作成ツールは、異なる言語コードから特定の言語コードを選択して、選択した言語コードに基づく文字列を使用して上記の視覚情報を作成すると共に、選択した言語コードを特定する識別子を上記のソース画像コードに含ませる機能を備え、これにより、ソース画像コードがモニターユニットのメモリーから画像作成ツールに回収された時に、選択された言語コードの文字列が画像作成ツールに再現されるようになったことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

7. 上記モニターユニットのメモリーは、

仮想画像エリアと実画像エリアとを有し、

仮想画像エリアは上記ディスプレイの表示サイズよりも大きなサイズを備え、

- ここで上記のビットマップ画像が展開されて仮想画像を与え、

実画像エリアは、上記ディスプレイの表示サイズと同等のサイズを備え、上記仮想画像エリアからの仮想画像をトリミングして表示サイズに適合する実画像として、この実画像を保持し、

- モニターユニットの上記制御部が実画像エリアから実画像を上記ディスプレイに転送することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。



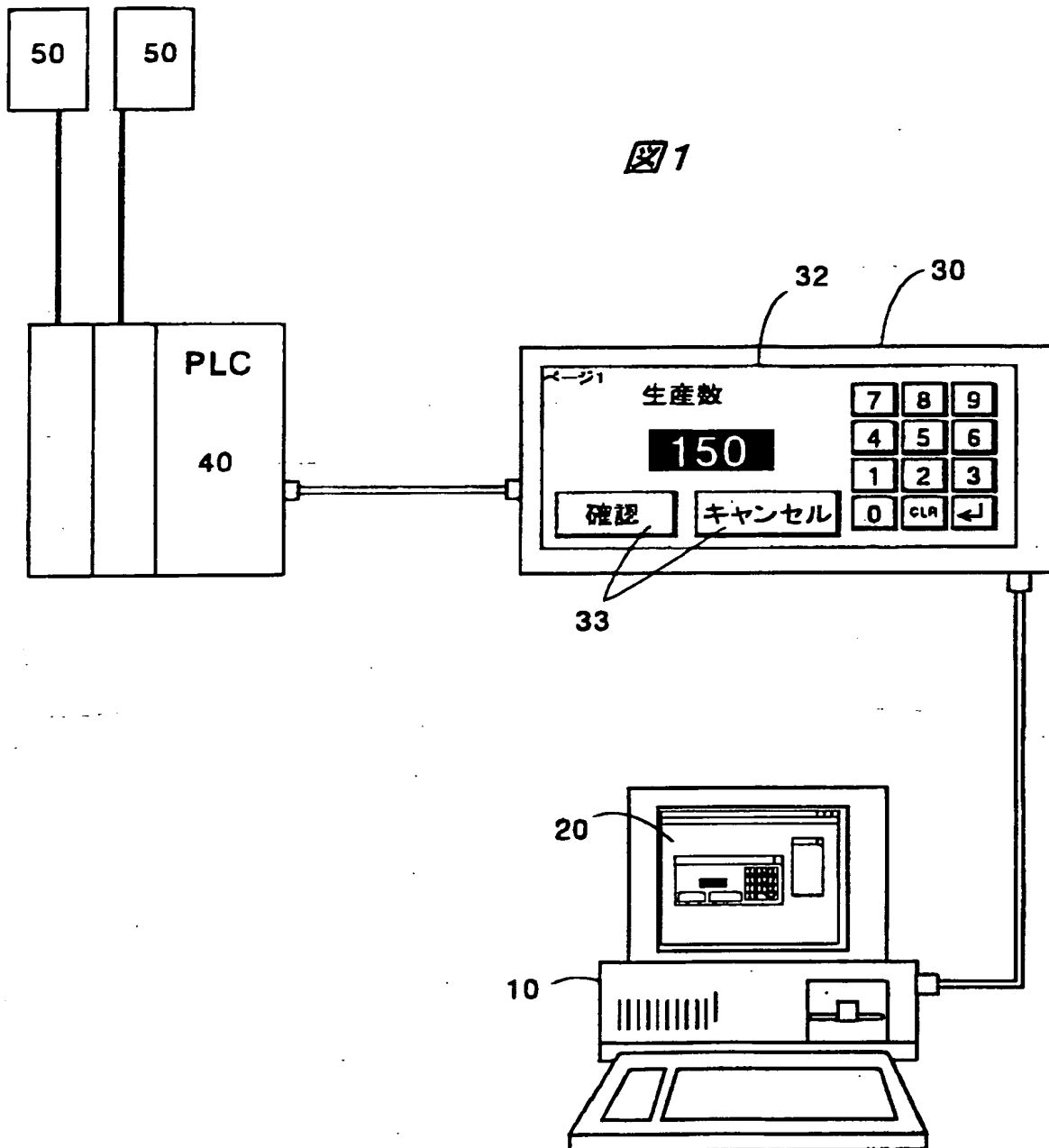


図2A

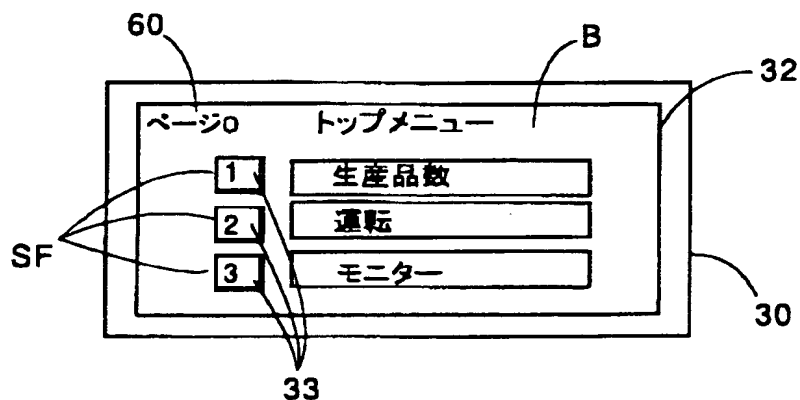


図2B

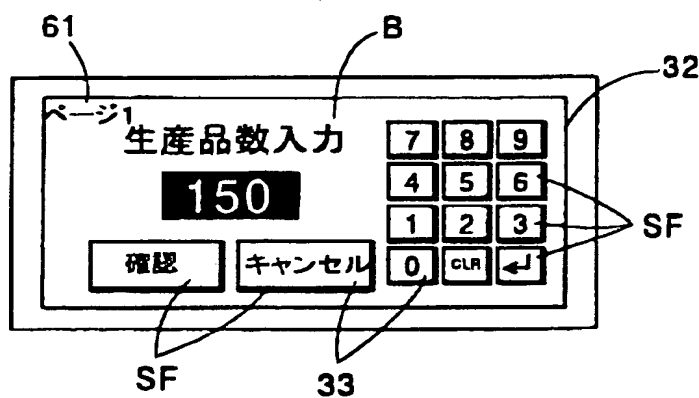


図2C

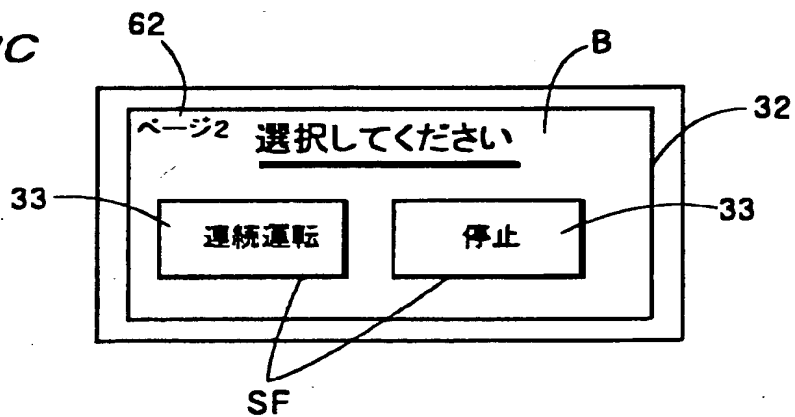


図2D

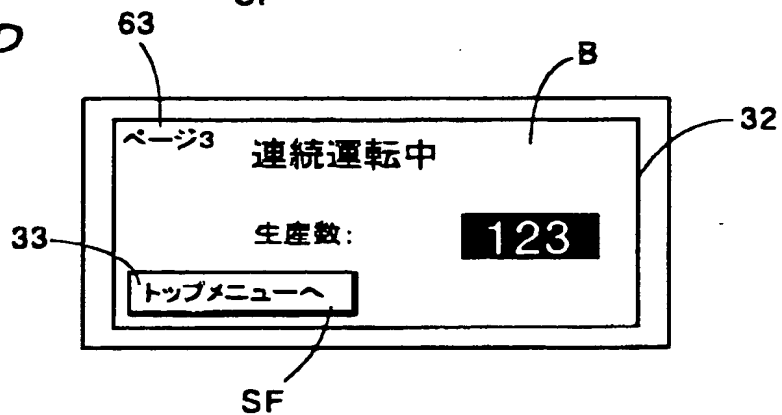




図3

3/5

30

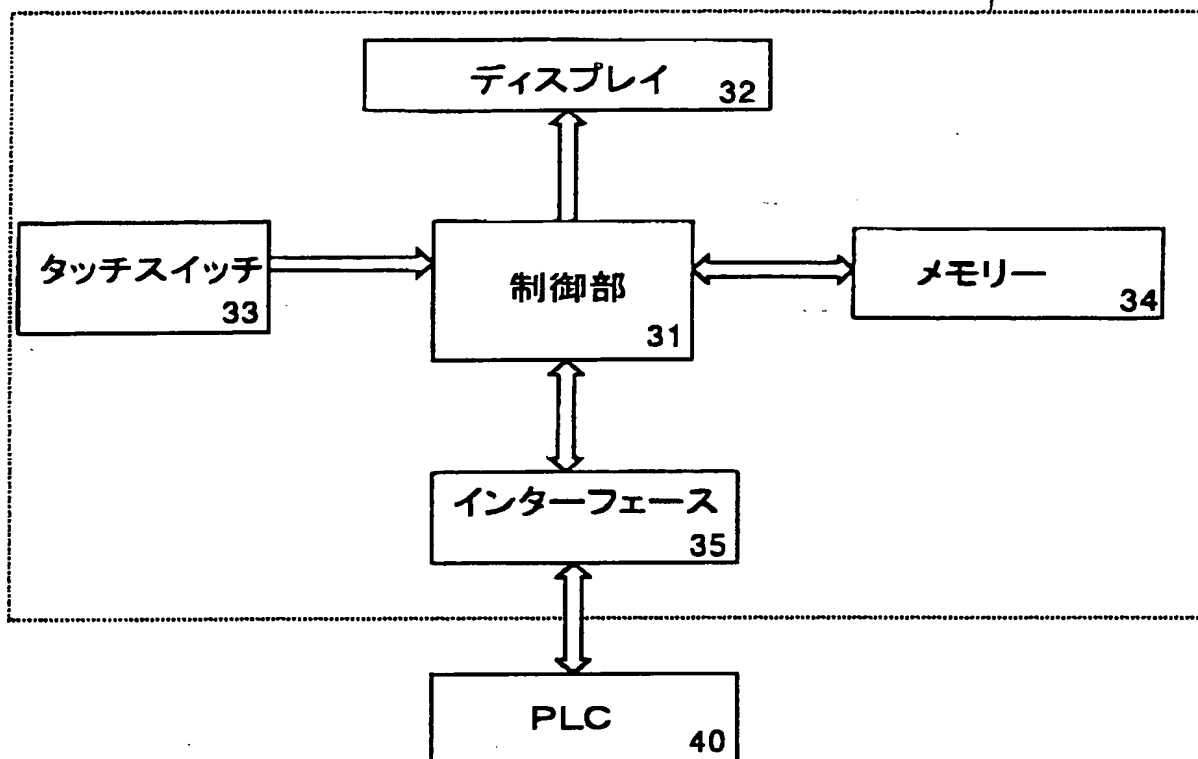
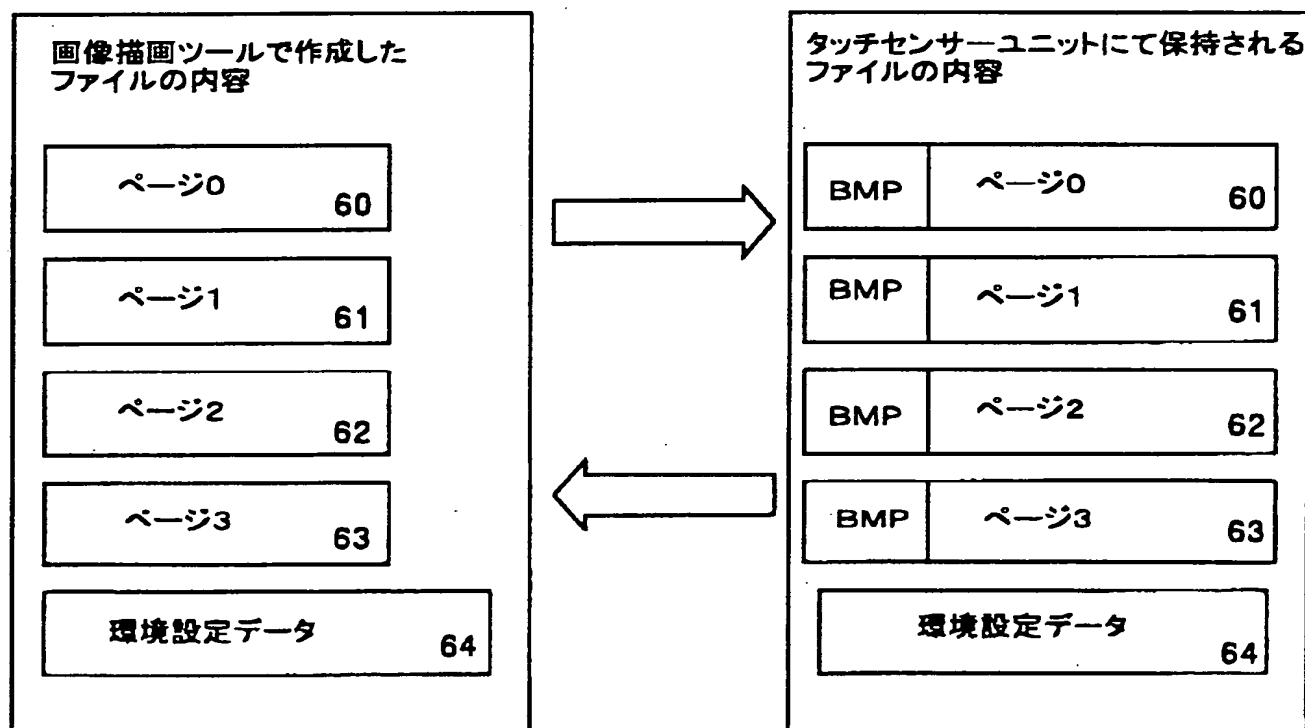


図4





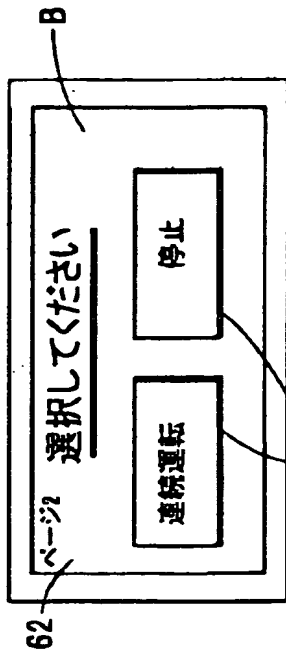


図5A

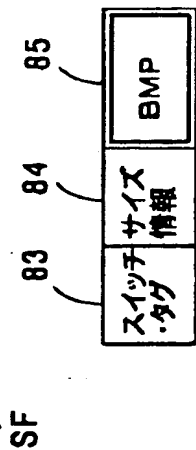
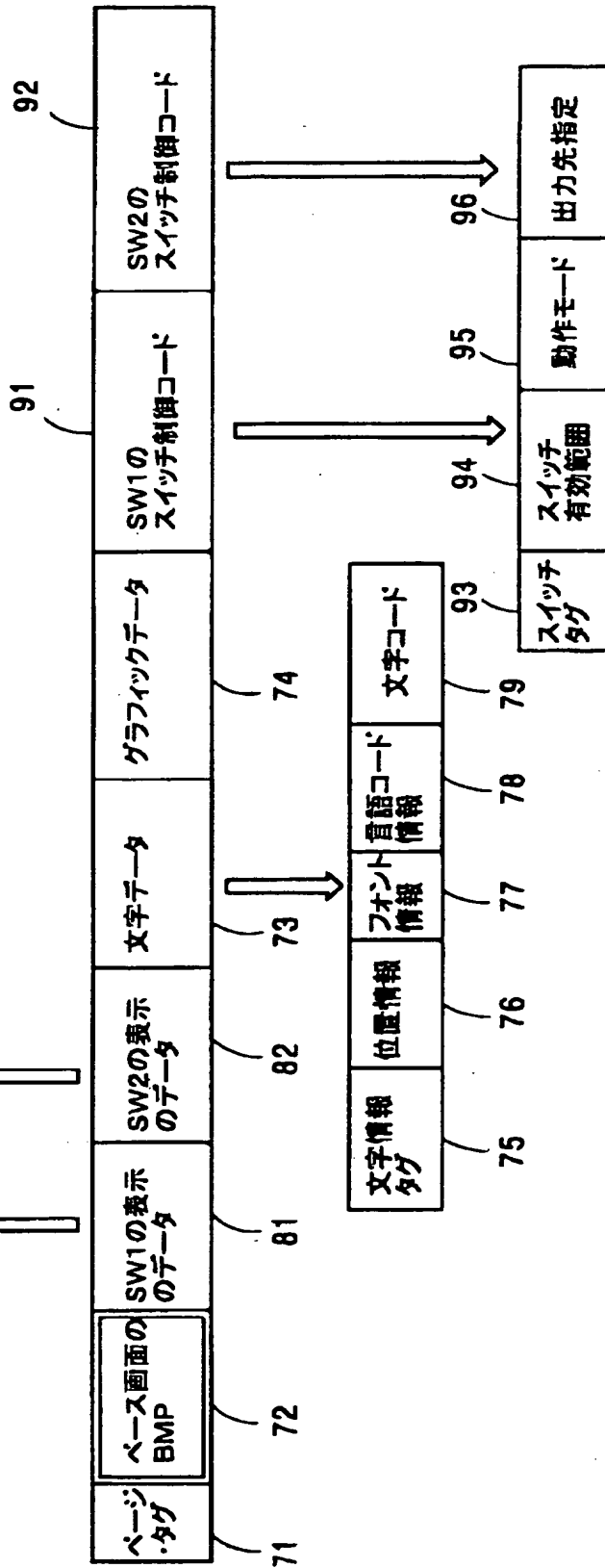
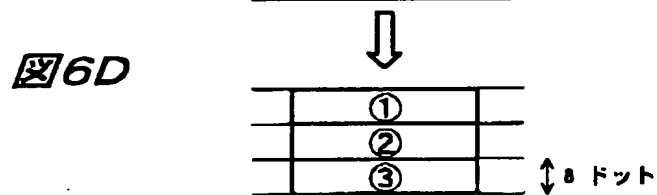
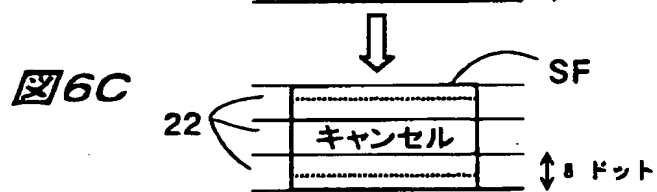
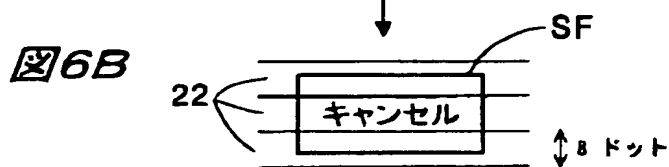
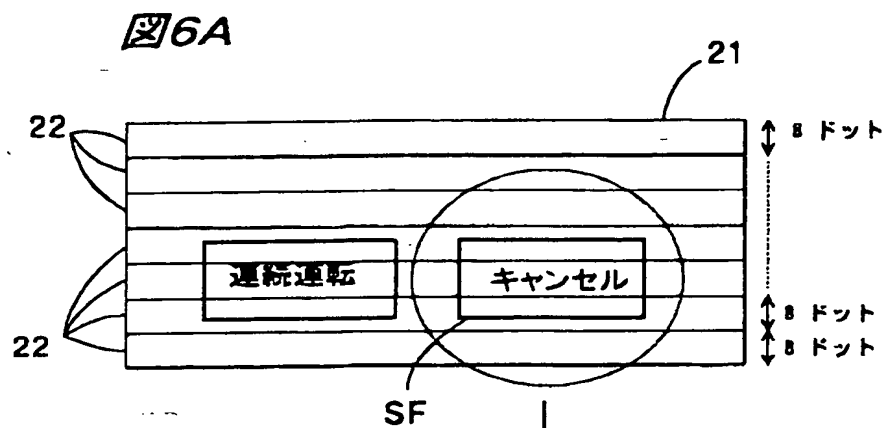


図5B





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ G05B19/05		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ G05B19/04-19/05		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 08-44409, A (Fuji Electric Co., Ltd.), 16 February, 1996 (16.02.96), page 3, left column, lines 24 to 47; page 4, left column, line 26 to page 4, right column, line 17; Fig. 5 (Family: none)	1-3,6-7
Y	JP, 10-340109, A (Yasukawa Electric Corporation), 22 December, 1998 (22.12.98), page 3, left column, lines 35 to 45 (Family: none)	1-3,6-7
Y	JP, 08-156363, A (Sumitekku K.K., Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 18 June, 1996 (18.06.96), page 4, right column, line 50 to page 5, left column, line 8 (Family: none)	1-3,6-7
Y	JP, 09-207393, A (Mitsubishi Electric Corporation), 12 August, 1997 (12.08.97), page 3, left column, lines 45 to 47 (Family: none)	1-3,6-7
Y	JP, 07-55968, A (Sony Corporation), 03 March, 1995 (03.03.95),	1-3,6-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 November, 2000 (29.11.00)		Date of mailing of the international search report 12 December, 2000 (12.12.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/06712

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>page 2, right column, lines 43 to 50; page 3, right column, lines 3-9 (Family: none)</p> <p>JP, 08-166785, A (Canon Inc.), 25 June, 1996 (25.06.96) (Family: none)</p>	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/05

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl7 G05B19/04-19/05

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-1998
日本国実用新案登録公報 1996-1999
日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 08-44409, A (富士電機株式会社), 16. 2月. 1996 (16. 02. 96), 3頁左欄24-47行&4頁左欄 26行-4頁右欄17行&図5 (ファミリーなし)	1-3, 6-7
Y	JP, 10-340109, A (株式会社安川電機), 22. 12 月. 1998 (22. 12. 98), 3頁左欄35-45行 (ファ ミリーなし)	1-3, 6-7
Y	JP, 08-156363, A (株式会社スミテック&住友大阪セ メント株式会社), 18. 6月. 1996 (18. 06. 96), 4頁右欄50行-5頁左欄8行 (ファミリーなし)	1-3, 6-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
29. 11. 00

国際調査報告の発送日
12.12.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
千馬 隆之
電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 09-207393, A (三菱電機株式会社), 12. 8 月. 1997 (12. 08. 97), 3頁左欄45-47行 (ファ ミリーなし)	1-3, 6-7
Y	JP, 07-55968, A (ソニー株式会社), 03. 3月. 1 995 (03. 03. 95), 2頁右欄43-50行&3頁右欄3 -9行 (ファミリーなし)	1-3, 6-7
Y	JP, 08-166785, A (キャノン株式会社), 25. 6 月. 1996 (25. 06. 96) (ファミリーなし)	7